

BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-118269

(43)Date of publication of application : 02.05.1990

(51)Int.Cl.

F16H 61/34

B62M 25/06

F16H 63/18

(21)Application number : 63-269174

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 24.10.1988

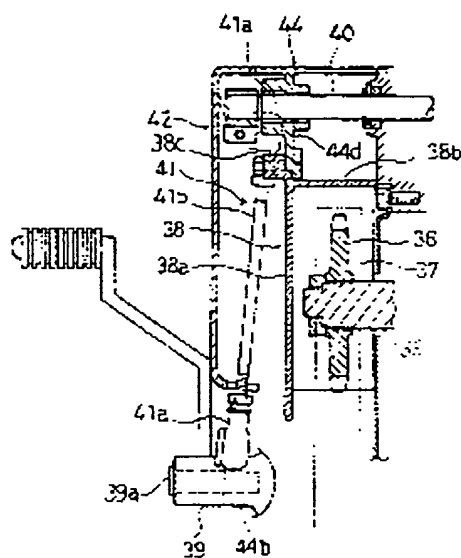
(72)Inventor : ATSUMI MAMORU  
ITO MITSUO  
FUTAKUCHI YORIO

## (54) LINKAGE FOR SPEED CHANGE GEAR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the degree of freedom of the arranging position of a change pedal by arranging a shift shaft on the upper portion of the change pedal, linking both with a shift link, and providing a partition wall between the shift link and a driving sprocket.

CONSTITUTION: A change pedal 39 is placed in the vicinity of a rear wheel driving sprocket 36 fixed to a speed change lay-shaft 35, and a shift shaft 40 is placed on the opposite side to the pedal 39 across the speed change lay-shaft 35. The shift shaft 40 and change pedal 39 are linked together through a shift link 41b passing on the outside of the sprocket 36. Further, a partition wall (chain cover) 38 is provided between the shift link 41b and the driving sprocket 36. Hence, the arranging position of the change pedal 39 can be freely set while also improving the degree of the freedom of arranging since the shift link 41b is positioned outside the sprocket 36. Further, the shift link 41b can be protected from any stone, etc., flipped, from a sprocket 36 by the partition wall 38.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-118269

⑬ Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)5月2日

F 16 H 61/34  
B 62 M 25/06  
F 16 H 63/18

Z

7331-3J  
6862-3D  
8513-3J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑯ 発明の名称 変速装置のリンク機構

⑰ 特 願 昭63-269174

⑱ 出 願 昭63(1988)10月24日

⑲ 発 明 者	厚 海 守	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
⑲ 発 明 者	伊 藤 光 雄	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
⑲ 発 明 者	二 口 順 夫	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
⑲ 出 願 人	ヤマハ発動機株式会社	静岡県磐田市新貝2500番地	
⑲ 代 理 人	弁理士 下 市 努		

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

変速装置のリンク機構

## 2. 特許請求の範囲

(1) 変速副軸に固定された後輪駆動用スプロケットの近傍にチェンジペダルを配置し、該ペダルの上記変速副軸を挟んだ反対側にシフト軸を配置し、該シフト軸と上記チェンジペダルとを上記スプロケットの外方を通るシフトリンクで連結し、該シフトリンクを外カバーで覆うとともに、該シフトリンクと上記駆動スプロケットとの間に往切り歯を配設したことを特徴とする変速装置のリンク機構

## 3. 発明の詳細な説明:

(産業上の利用分野)

本発明は、例えば自動二輪車用クランクケース一体型変速装置に好適なリンク機構に関し、特にシフト軸、ひいてはチェンジペダルの配置位置の自由度を拡大できるようにした構造に関する。

(従来の技術)

例えば自動二輪車用エンジンに好適なクランクケース一体型変速装置では、変速副軸(ドライブ軸)の一端に固着された後輪用駆動スプロケットの近傍にチェンジペダルを配置する。一方、シフトドラムは変速主軸、副軸の配置関係によってその位置が決定される。そのためこのシフトドラムを上記チェンジペダルとは変速副軸を挟んだ反対側であるクランクケース上部に配置せざるを得ない場合がある。

このような場合、一般的にはチェンジペダル軸をクランクケース内を貫通させて反対側まで延長し、その先端に上方に延びる駆動アームを固定し、その先端に設けたシフト爪でシフトドラムを駆動するようにしている(例えば特開昭57-138484号公報参照)。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、上記従来装置では、チェンジペダル軸をクランクケース内を貫通させる構造であるから、当然ケース内部品との干渉を避けて配置する必要があり、従って該ペダル軸の配置に制約を受け、

## 特開平2-118269(2)

チェンジ操作のやり易い位置が得られにくい。また揺動アーム、シフト原も潤滑の関係からクランクケース内に配置する必要があり、しかも上下方向に長いから、これらの配置スペースの確保が困難である。

そこで本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたもので、チェンジペダルの配置位置の自由度が高く、また揺動アームが短く、その配置スペースが小さくて済む変速装置のリンク機構を提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、変速副軸に固定された駆動スプロケットの近傍にチェンジペダルを配置し、該ペダルの上記変速副軸を挟んだ対称側にシフト軸を配置し、該シフト軸と上記チェンジペダルとを上記スプロケットの外方を通るシフトリンクで連結し、該シフトリンクを外方バーで覆うとともに、該シフトリンクと上記駆動スプロケットとの間に仕切り壁を配設したことを特徴とする変速装置のリンク機構である。

左右に横向きに支持され、中央部下端には、後端で後輪5を軸支する後アーム6が上下に揺動自在に枢支され、上部には側方から順に大型の燃料タンク7、シート8が搭載されている。また、この車体フレーム2の前部下側には、エンジンユニット9が懸架支持されている。

上記エンジンユニット9は、空冷式4サイクル並列2気筒型で、クランクケース10の上部前部に、シリンダブロック11、シリンダヘッド12及びヘッドカバー13を縦断状態で水平面に対して略45度の前傾状態に積み上げた構成となっている。

上記シリンダブロック11の左、右気筒11a、11bの上部には、ピストン14a、14bと、シリンダヘッド12の凹部12a、12bとで燃焼室14が形成されており、該燃焼室14に連通する吸、排気ポートには、吸気弁15aが3本、排気弁15bが2本配置されている。該各吸気弁15a、排気弁15b用の吸気カム軸16a、排気カム軸16bの、車体後方から見て(以下同

(作用)

本発明に係るリンク機構によれば、シフト軸をチェンジペダルの上方に配置し、両者をシフトリンクで連結したので、チェンジペダル軸とクランクケース内部品との干渉の問題はなくなり、従ってチェンジペダルの配置位置を自由に設定でき、操作性を確保できる。またこの場合、シフトリンクはスプロケットの外方に位置しているから、このシフトリンクの配置上の自由度が高い。さらにこのシフトリンクとスプロケットとの間には仕切り壁が配設されているので、駆動スプロケットからの飛石が当たったり、泥がかかったりすることはなく、シフトリンクの保護も確実である。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図について説明する。

第1図ないし第7図は本発明の一実施例を説明するための図である。

図において、1は本実施例エンジンを搭載した自動二輪車であり、これの車体フレーム2の前部には、下端で前輪3を軸支する前フォーク4が

じ)右側部には駆動スプロケット16cが固定されている。

上記各ピストン14a、14bは、コンロッド17a、17bでクランク軸18のそれぞれ一対のクランクアーム部18a、18b部分に接続されており、該クランク軸18の両クランクアーム部18a、18b間部分は中央軸受19cで軸支され、左、右外側部分は左、右軸受19a、19bでそれぞれ軸支されている。

上記クランクケース10は、上、下ケース23、24に2分割された上下割り構造のものであり、この分割面Aは運転時に前傾が低くなるよう傾斜している。上記左、右、中央軸受19a~19cは、この分割面Aの前傾寄り部分に形成されている。また、上記下ケース24の後端部には、上述の後アーム6の前端を軸支するピボット部24aが一体形成されている。

上記上ケース23の後部上面には、後述のバラシ軸、シフトドラム等の組立作業を行うための作業用開口が形成されており、該開口にはブラー

## 特開平2-118269(9)

ザ空を構成するブリーザカバー58が開閉可能に装着されている。

上記クランク軸18の右側突出部には駆動スプロケット18cが一体形成され、該スプロケット18cと上記カム軸16a、16bの駆動スプロケット16c間にはカムチェーン20が巻回されている。このカムチェーン20はシリンダヘッド12、シリンダブロック11及び上ケース23の右側壁に突出形成されたチェーンケース部12c、11c、及び23a内を通るよう配置されている。

上記クランク軸18の右端にはポンプ駆動ギヤ85が装着されている。これの下方にはオイルクランク（図示せず）内の潤滑油を上記クランク軸18の軸受19a～19c等の潤滑部に供給するためのフィードポンプ26と、オイルパン28内の潤滑油をオイルクランク内に送油するスカベンジポンプ27とが車両前後に並列配置されており、上記ポンプ駆動ギヤ25がフィードポンプ26の入力ギヤ26aに、これがスカベンジポンプ27の入力ギヤに順次増合している。

になっている。

上記上ケース23のクランク軸18より後側でかつ上記分割面Aより上方部分には変速主軸（メイン軸）32が配設されており、分割面間の変速主軸32の少し後方部分には、変速副軸（ドライブ軸）35が配設されている。この変速主軸32は左、右両端が軸受32b、32cで、変速副軸35は軸受35b、35cでそれぞれ軸支されている。また上記変速主軸32の右端には駆動多板クラッチ33が装着されており、該クラッチ33のフック33aに固定された従動大歯車33bは上記クランク軸18に固定された従動小歯車22に噛合している。また、上記変速主軸32、副軸35に装着された各段の変速歯車32a、35a同士が相互に噛合しており、これにより常時噛み合い式変速機構が構成されている。

そして上記変速副軸35の左端はクランクケース10の左側壁から外方に突出しており、該突出部には後輪用駆動スプロケット36が装着され、該スプロケット36と後輪5の駆動スプロケット

上記下ケース24の下側の、上記オイルパン28より後側にはセルモータ43がクランク軸18と平行に位置されており、これの出力軸43aは装着された駆動ギヤ43bはアイドルギヤ45を介して上記クランク軸18にワンウェイクラッチを介して装着された始動ギヤ46に噛合している。

上記下ケース24のクランク軸18より前側でかつ分割面Aより下方部分には前バランス軸47が、上ケース23のクランク軸18より後側でかつ分割面Aより上方部分には後バランス軸48がそれぞれクランク軸18と平行に配置されており、両バランス軸47、48の軸芯を結ぶ線は、クランク軸18の軸芯より前側に位置している。上記前、後バランス軸47、48はバランス本体49内に支持軸50を挿入し、両者間にニードル軸受51を配設した構造のものである。また、上記バランス本体49の左端部に固定された駆動ギヤ47a、48aはそれぞれ上記クランク軸18に固定されたバランスギヤ21に噛合しており、これによりクランク軸18と反対方向に回転するよう

5a間には駆動チェーン37が巻回されている。

上記駆動スプロケット36の下方にはチェーンペダル38が配置されており、該チェーンペダル38は発電機カバー44のボス部44bに設置された支持ピン39aによって上下に揺動自在に支持されている。また上記駆動スプロケット36、つまり変速副軸35の上方には、シフト軸40が該副軸35と平行に、かつ回転自在に配置されている。このシフト軸40は揺動アーム54によりシフトドラム55に連結されている。なお、このシフト軸40はシフトドラム55の真直にあり、上記揺動アーム54は従来のものに比べて非常に短くなっている。また、上記シフトドラム55のカム溝55aには、シフトフォーク56の揺動部56bが揺動可能に嵌合しており、揺動部56は上記変速歯車32a、35aのシフト溝32d、35dに揺動可能に嵌合している。またこのシフトフォーク56の支持部56dは支持軸56aによって支持されている。該支持軸56aは上ケース23に形成された支持孔23dから挿入され、

## 特開平2-118269 (4)

先端部に線スケーラ２３に形成された支持孔２３ａで支持されている。なお、２３１は上記支持軸５６の抜け止め用ストッププレートである。

また上記シフト軸４０の外周部は上記発電機カバー４４の支持ブラケット部４４ｄを透って外方に突出しており、この外周部と上記チェンジペダル３９とは、両端に自在継手４１を有するシフトリンク４１ｂで連結されている。これにより、チェンジペダル３９の变速操作を上記シフト軸４０を介してシフトドラム５５、シフトフォーク５６に伝達するリンク機構４１が構成されている。

そして上記リンク機構４１の外側にはケースカバー（外カバー）４２が設けられており、これは上記シフトリンク４１ｂ、自在継手４１ａ等からなるリンク機構４１を覆う形状のもので、上記発電機カバー４４にボルト締め固定されている。また上記駆動スプロケット３６の外側、つまり該スプロケット３６と上記リンク機構４１の間にはチェンカバー（仕切壁）３８が配設されている。このチェンカバー３８は上記発電機カバー４４の

図部４４ｃ、ひいては駆動スプロケット３６の外側を覆う形状の仕切部３８ａと、これの上側から図部にかけて一体形成されたひさし状のカバー部３８ｂとからなり、その中央部３８ｃが上記発電機カバー４４の支持ブラケット部４４ｄのねじ孔４４ｋにボルト締め固定されている。これにより、上記リンク機構４１はケースカバー４２とチェンカバー３８とで囲まれていることとなる。

次に本実施例の作用効果について説明する。

本実施例では、運転者がチェンジペダル３９を上下に揺動させるシフト操作を行うと、該操作がシフトリンク４１ｂを介してシフト軸４０に伝達され、これが揺動アーム５４を介してシフトドラム５５を回転させる。するとシフトフォーク５６が軸方向に移動し、所望の变速段に切り替えられる。そして变速段軸３５の回転が駆動スプロケット３６から伝動チェン３７を介して後継りに伝達され、車両が前進することとなる。

このような变速装置において、従来の装置では、チェンジペダルの配置の自由度が低く、また揺動

アームが長くなり、これの配置スペースの確保が困難という問題があった。これに対して本実施例では、シフト軸４０をシフトドラム５５の真下に配置し、両者を短い揺動アーム５４で連結するとともに、シフト軸４０とチェンジペダル３９とをシフトリンク４１ｂで連結した。そのため、まず、チェンジペダル３９の配置上の制約がなくなり、操作上最適位置に配置できる。

また、上記シフトリンク４１ｂはスプロケット３６の外方を通っているため、他の部品との干渉の問題もなく、これの配置上の自由度も高い。さらにこの場合、駆動スプロケット３６、伝動チェン３７が小石、泥等を噛める懸念があるが、上記リンク機構４１はその大部分が、ケースカバー４２及びチェンカバー３８によって囲まれているので、上述の小石による損傷、泥詰まり等を受けることはほとんどない。

さらにまた、上述のようにシフト軸４０をシフトドラム５５の真下に配置したので、揺動アーム５４が非常に短くて済み、これの配置スペースの

確保が容易である。

## （発明の効果）

以上のように本発明に係る变速装置のリンク機構によれば、チェンジペダルとシフト軸とをシフトリンクで連結し、これを外カバーで覆うとともに、該シフトリンクと駆動スプロケットとの間に仕切り壁を設けたので、チェンジペダルの配置上の自由度が高くなり、最適操作位置に配置できる効果があり、またシフトリンクの配置位置が自由であるとともに、該リンクの保護も確保できる効果がある。

特圖平2-118259(5)

#### 4. 図面の簡単な説明

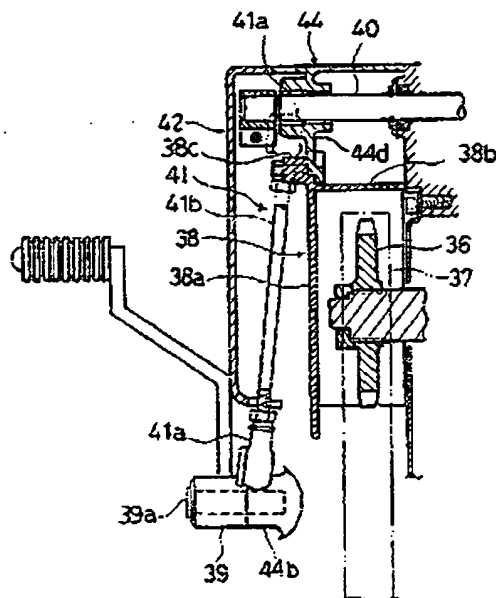
第1図ないし第7図は本発明の一実施例による  
変速機構のリンク機構を説明するための図であり、  
第1図はその断面背視図、第2図は該実施例が通  
用された自動二輪車用エンジンの側面図、第3図  
はその断面展開平面図、第4図はシフト軸部分の  
断面平面図、第5図は発電機カバーの側面図、第  
6図はチェーンカバーの側面図、第7図は上記実施  
例エンジンが搭載された自動二輪車の左側面図で  
ある。

図において、35は変速副軸、36は駆動スプロケット、38はチェーンカバー（仕切り壁）、39チェーンペダル、40はシフト軸、41はリンク機構、41bはシフトリンク、42はケースカバー（外カバー）である。

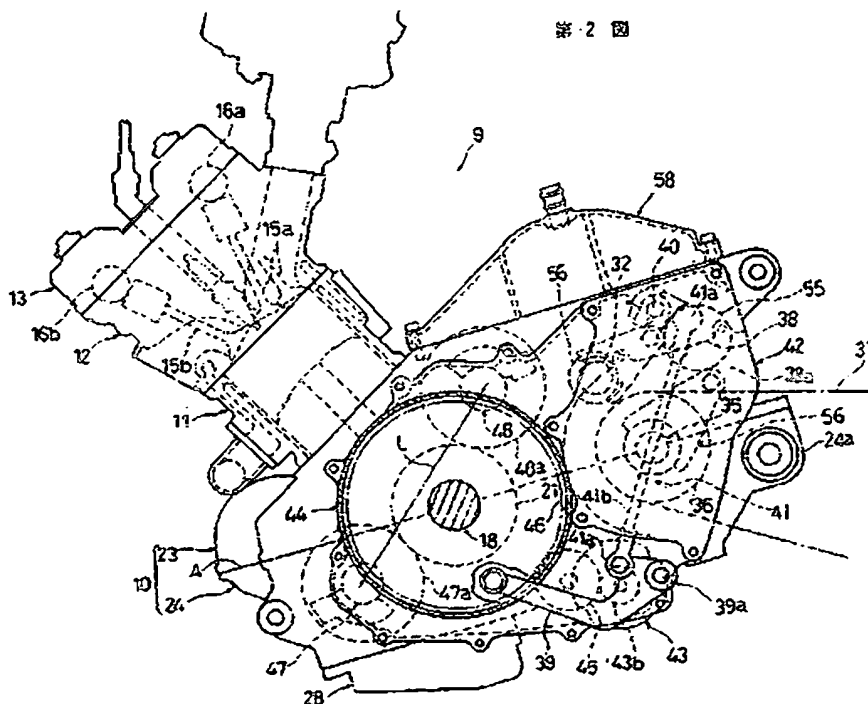
特許出願人 ヤマハ発動機株式会社

代理人 代理士 下市 努

201

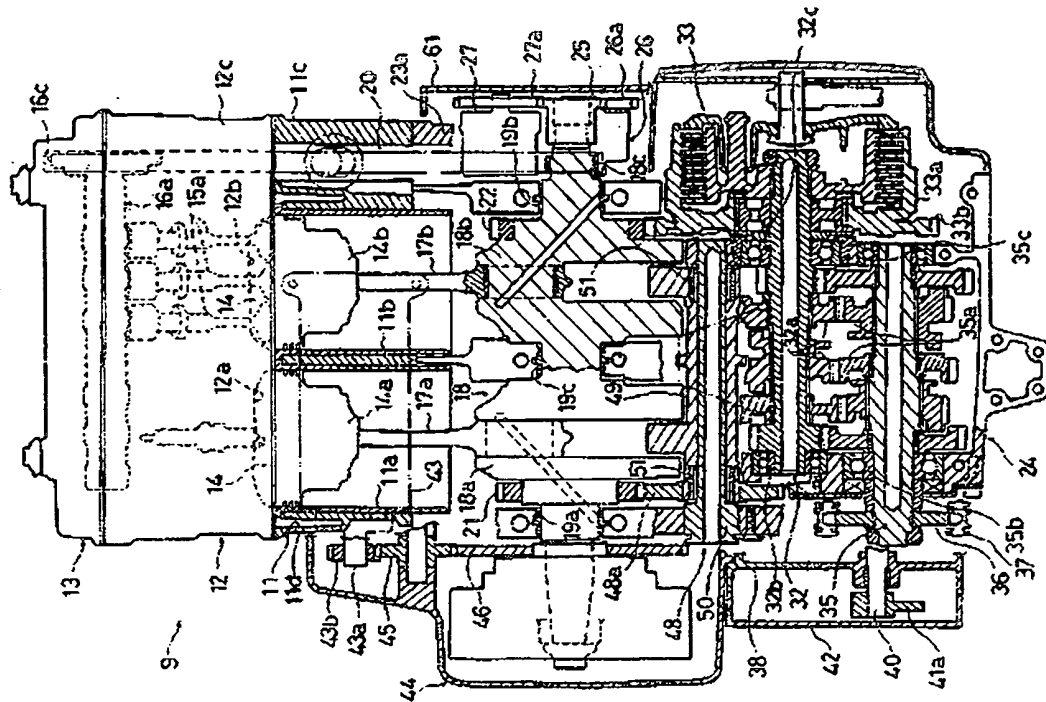


第 2 圖

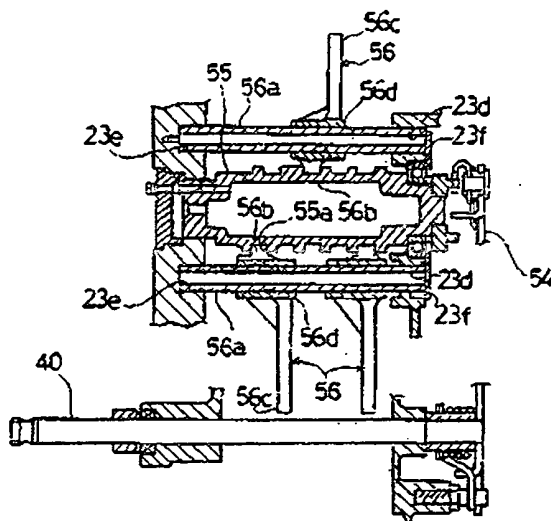


特開平2-118269 (6)

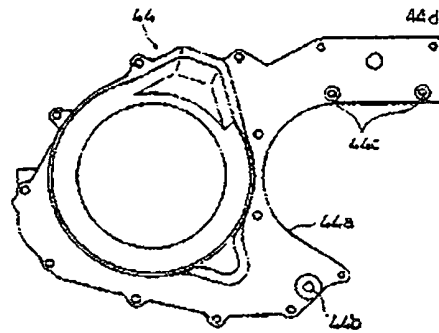
第 3 図



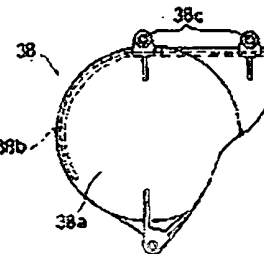
第 4 図



第 5 図

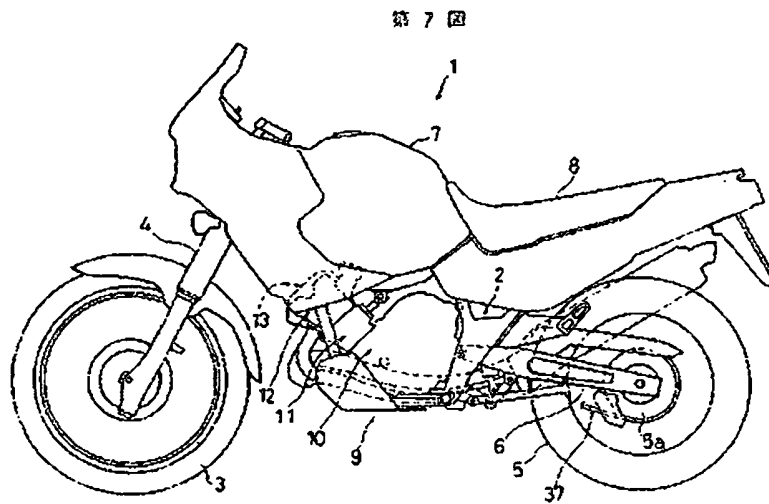


第 6 図





特開平2-118269 (7)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☒ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**